

ENERGEST-GPRS

Sistema de registros y Telegestión de Energía Eléctrica



Características principales.

- Cada Terminal adquiere simultáneamente las 3 tensiones de fase y las 3 corrientes de fase.
- Hasta 512 Terminales (512 puntos de medida trifásicos o 1536 medidas de consumos monofásicos).
- Hasta 1200 metros (RS-422) entre los terminales mas alejados sin necesidad de repetidores de señal (se aumenta este limite con repetidores).
- Posibilidad de adquisición inalámbrica (GPRS/GSM) para terminales remotos.
- Posibilidad de envío de alarmas o alertas de eventos por mensajes SMS hasta un máximo de 4 números autorizados.
- Posibilidad de solicitud de estado de funcionamiento por mensaje SMS hasta un máximo de 4 teléfonos autorizados.
- Medición simultánea de valores eficaces verdaderos de las 3 corrientes, tensiones de fase y sus desfases.
- Precisión mejor de 10bits a fondo de escala
- Variedad de medidas derivadas: potencia activa y reactiva, valores máximos, mínimos y promedios.
- Modo de captura por valor instantáneo, promediado a 100ms, 500ms, 1s, 10s, 30s, 1min.
- Intervalo entre muestras programable desde 1 muestra por segundo a 1 muestra por día.
- Posibilidad de almacenar hasta 1000 muestras en caso de perder la comunicación.
- Entradas de corrientes para transformadores de intensidad estándar 0 a 5A.
- Entradas de tensión de fase directas sin necesidad de transformador.
- Amplio rango de tensión de alimentación (96Vca a 250Vca).
- 8 entradas digitales optoacopladas para registro de eventos desde detectores externos (termostato, detector de disparo diferencial, apertura de puerta...).
- 4 salidas por rele (3 son SPST 7A 230Vca y una conmutada SPDT 7A 230Vca) para comandar rearmes o indicadores.
- No necesita software adicional para visualizar los datos, usa el correo electrónico para comunicación por internet.
- No necesita un ordenador dedicado para la visualización y control de los datos.

Aplicación.

En los momentos que vivimos por cuestiones económicas y medioambientales es necesario, más que nunca, racionalizar el consumo energético. Debido a la alta cantidad y variedad de consumos utilizados en cualquier empresa o entidad, es difícil afrontar por donde limitar los consumos sin afectar al servicio que proveen.

Es necesario por tanto, un sistema que permita conocer con detalle que uso hacemos de cada consumo y de este modo, con datos reales y extendidos en el tiempo, analizar el comportamiento de estos, pudiendo detectar lo siguiente:

- Un exceso de consumos en horas de supuesto consumo mínimo.
- Un desequilibrio de fase durante ciertas actividades.
- Un aumento de la energía reactiva al activar un consumo que se suponía neutro.

Todos estos eventos quedan camuflados para su análisis si tomamos solo

datos de consumos acumulados, como los que ofrece un contador de tarificación convencional.

El sistema de registro y telegestión de energía ENERGEST permitirá un control de los consumos energéticos eléctricos por un bajo costo y de forma escalable. Es posible controlar desde un solo consumo trifásico (o tres monofásicos) hasta 512 puntos (1536 consumos monofásicos).

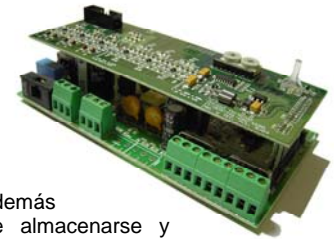
Todos estos puntos de adquisición pueden estar localizados en una distancia de hasta 1200m, lo que cubre una amplia variedad de instalaciones. Si esta disponible una red local (LAN) es posible la adquisición a través de ella, no siendo en este caso necesario realizar nuevo cableado.

El uso de LAN y conexión a Internet puede ser usado cuando las sedes o centros a controlar están dispersos en varias ciudades. En los casos de consumos aislados o remotos muy dispersos esta disponible la adquisición por MODEM GSM/GPRS.

Todas estas posibilidades de conexión pueden combinarse para adaptarla a las necesidades propias de cada instalación. Además por su escalabilidad no es necesario afrontar un control completo de todos los consumos y por un solo método, en un principio puede comenzar por controlar consumos globales de zonas, mezclando con algunos consumos problemáticos puntuales, y posteriormente conforme se disponga de presupuesto para afrontar la inversión o sea necesario mas grado de detalle en algunos puntos de consumo, es posible añadir mas terminales de adquisición.

El sistema de adquisición ENERGEST, gracias a su control por DSP, permite el tratamiento y cálculo de los valores eficaces verdaderos (TRMS) simultaneo de las 3 tensiones y corrientes de fase, junto con sus desfases. Estos valores TRMS reflejan de forma mas real el valor de corrientes y tensiones distorsionadas como la de Ordenadores, lámparas de bajo consumo y motores con variadores de velocidad. Estas variables se ofrecen con una precisión de 10bits (1/1024). Además de estas medidas básicas están disponibles multitud de magnitudes derivadas como son Potencia Activa, Potencia Reactiva, Potencia Aparente, Frecuencia, Factor de potencia, etc. De estas magnitudes es posible realizar de forma local, en el mismo Terminal de captura, cálculos de promediados, máximos y mínimos, así como vigilar límites programados para señalar alarmas.

En caso de detectarse alguna de las situaciones de alarmas programadas (sobreintensidad, falta de fase, aumento de factor de potencia...) esta información



además de almacenarse y transmitirse para su registro, si se ha elegido la opción, se enviará un mensaje SMS con la alarma a una serie de números telefónicos (hasta 4 en la versión base) para que tengan conocimiento en tiempo real y en cualquier lugar del evento. Estos mismos números pueden consultar en cualquier momento, mediante mensajes SMS, el estado de funcionamiento de la instalación.

Los Terminales ENERGEST no solo se limitan a capturar los valores de corrientes y tensiones, disponen de 8 entradas digitales optoacoplada que recogen el estado de detectores de límites que suelen estar asociados a los cuadros de suministro eléctrico (disparo de corriente diferencial, disparo de protecciones de sobretensión y magnetotermicas, termostatos, apertura de puertas...). Y si es necesario actuar para activar o desactivar un dispositivo dispone de 4 reles de alta capacidad (3 tipo SPST 8A 230Vac y uno SPDT 8A 230Vac) esto permite por ejemplo rearmar interruptores, activar ventilación adicional, etc). El estado de estas entradas y salidas digitales también puede ser consultado y comandado por mensajes SMS desde los teléfonos autorizados.

Para configurar los parámetros de funcionamiento de los Terminales (fondo de escala, etiqueta de localización, etiqueta de denominación, límites de alarma,...) se emplean comandos directos desde puerto serie, mensajes SMS desde los terminales telefónicos autorizados o si está disponible conexión a internet por modem, mediante el envío de un correo electrónico a la cuenta que se le asigne al terminal. En este último caso por razones de seguridad se pedirá confirmación al terminal telefónico autorizado para aceptar los cambios.

En este modelo de ENERGEST se ha eliminado la necesidad un ordenador dedicado y de programas especiales para la visualización de los datos capturados. Las estadísticas, eventos, alarmas y variables adquiridas se presentan formateados en un correo electrónico en formato HTML que recibirán los destinatarios programados a intervalos regulares, cuando se dé una condición de alarma, o cuando se solicite por SMS.

Ingeniería y Técnica del Campo de Gibraltar S.L.
Carretera Cádiz-Málaga s/n Edificio Parque Feria Local 2-2
11204 Algeciras (Cádiz)

Tel. +34 956 63 24 86 Fax. +34 956 63 09 15

Email. inytec@ingenieriaytécnica.com

Las características y funciones indicadas pueden variar sin previo aviso también según modelo y opciones elegidas, consultar oferta específica para mas detalles

ENERGEST-GPRS

Sistema de registros y Telegestión de Energía Eléctrica



Limites eléctricos.

Alimentación.

Vmin: 96Vac

Vmax: 250Vac

Frecuencia: 45Hz ... 70Hz

I_{max}: 58mA

Corriente de arranque: <10 A /10ms

Entradas de Corrientes.

Sensor: Shunt

Rango de medida: 0 a 5 A RMS c.a.

Corriente máxima: 15 A RMS c.a. durante 1min.

Resolución: 10bits +- 1bit

Tiempo de medida: 2 ciclos a 60s (programable)

Entradas de tensión.

Sensor: Puente resistencia.

Rango de medida fase-neutro: 0 a 250V_{LN} RMS c.a.

Rango de medida fase-fase: 0 a 430V_{LL} RMS c.a.

Resolución: 10bits +- 1bit

Tiempo de medida: 2 ciclos a 60s (programable)

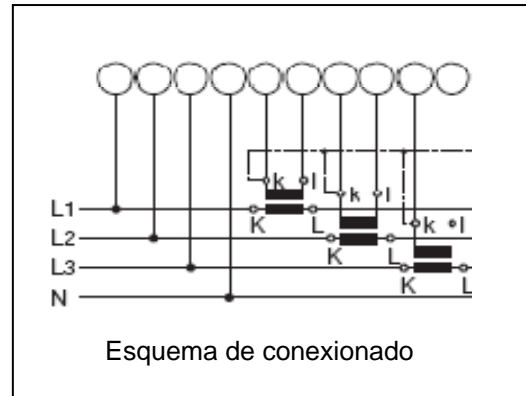
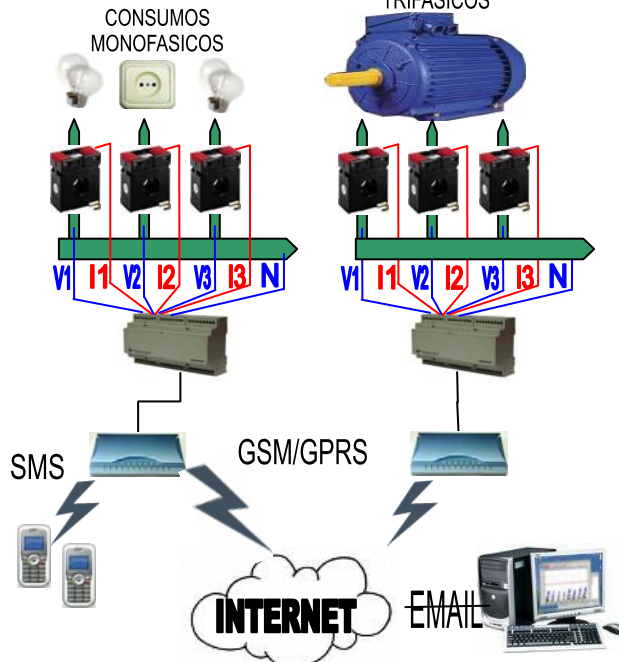


Diagrama de bloques del sistema

Ubicación con CONSUMOS TRIFASICOS



Ingeniería y Técnica del Campo de Gibraltar S.L.
Carretera Cádiz-Málaga s/n Edificio Parque FERIA Local 2-2
11204 Algeciras (Cádiz)

Tel. +34 956 63 24 86 Fax. +34 956 63 09 15

Email. inytec@ingenieriaytécnica.com

Las características y funciones indicadas pueden variar sin previo aviso también según modelo y opciones elegidas, consultar oferta específica para más detalles



Ejemplo de correo enviado por el terminal con el informe de los datos obtenidos.

Los datos a presentar en el informe se eligen en la configuración del sistema, según el grado de detalle que se desee. En el ejemplo se ha elegido solo el resumen de un día con un muestreo. En el fichero adjunto en formato CSV se presentará las 96 muestras correspondiente a los promediados cada 15 minutos. La resolución elegida para detección de máximos y mínimos es de 1 segundo.

De: "Terminal 12345" <Termina12345@empresa.com>
Para: <supervisor@empresa.com>
Enviado: miércoles, 12 de febrero de 2007 00:00
Asunto: Informe de estado Terminal 12345 de 11-02-07 (Alarmas)
Adjunto: D110207T12345.CSV

Página 1 de 1

12/02/2007

Informe de estado de Terminal 12345.

Localización: Sala de ordenadores e iluminación bloque 4

Periodo: 00:00:00 11-02-07 a 23:59:59 12-02-07

Periodo de captura: 1s.

Periodo de muestreo: 15 min.

Resumen de valores:

	Fase 1			Fase 2			Fase 3		
	min	Med	MAX	min	Med	MAX	min	Med	MAX
I(A)	7,0	40,3	73,0	4,4	40,0	75,6	3,3	30,0	56,7
V(V)	203,0	215,1	227,4	212,0	225,2	238,4	207,2	225,0	242,8
cosPhi()	0,800I	0,825I	0,851I	0,800I	0,824I	0,851I	0,800I	0,825I	0,851I
P(kw)	1,290	7,172	12,574	0,835	7,407	13,626	645	5,559	9,992
Q(kVAR)	0,846	4,883	8,820	0,559	5,083	9,592	422	3,838	7,004
S(kVA)	1,601	8,660	14,809	1,041	16,500	16,033	797	6,750	11,751

Eventos:

01:54:00 11-02-07 **ALARMA Inicio Alarma baja tensión FASE 1 (>70A).**

01:54:00 11-02-07 Enviado mensaje alarma a teléfono autorizado 1.

02:59:00 11-02-07 **ALARMA Inicio Alarma sobreintensidad FASE 1 (>-10% 230V).**

02:59:00 11-02-07 Enviado mensaje alarma a teléfono autorizado 1.

03:20:00 11-02-07 **ALERTA cambio estado ENTRADA 3=ON (Puerta Armario Abierta).**

03:23:00 11-02-07 **ALERTA solicitud de cierre RELE 1 (Parada ventilación) por teléfono autorizado 1.**

05:24:00 11-02-07 **Fin Alarma sobreintensidad FASE 1 (<70A).**

05:24:00 11-02-07 Enviado mensaje alarma a teléfono autorizado 1.

06:46:00 11-02-07 **Fin Alarma baja tensión FASE 1 (<-10% 230V).**

06:46:00 11-02-07 Enviado mensaje alarma a teléfono autorizado 1.